

## **Guia per al mostreig oficial amb mètode de contaminants químics en els aliments**

Direcció de Protecció de la Salut  
Agència de Salut Pública de Catalunya

Barcelona, 7 de novembre de 2014



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement-No comercial-Sense obres derivades 3.0 de Creative Commons. Se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autoria i no se'n faci un ús comercial.

La llicència completa es pot consultar a:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>

#### **Coordinació**

Direcció de Protecció de la Salut  
Agència de Salut Pública de Catalunya  
© 2014 Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut

#### **Edició i coordinació editorial**

Direcció de Protecció de la Salut  
Agència de Salut Pública de Catalunya

#### **Assessorament lingüístic**

Secció de Planificació Lingüística

#### **Disseny gràfic i maquetació**

Direcció de Protecció de la Salut  
Agència de Salut Pública de Catalunya

#### **Edició**

Barcelona, novembre de 2014

#### **Dipòsit legal:** B 20417-2014

En l'apartat Àmbits d'actuació del Departament de Salut

<http://salutweb.gencat.cat> les empreses i els establiments hi tenen un espai específic on podreu trobar aquest informe i molta altra informació.

© 2014, Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut

**Més informació a:** [proteccio.aspc@gencat.cat](mailto:proteccio.aspc@gencat.cat)

## Índex

---

1. Introducció .....	4
2. Normativa aplicable.....	5
3. Elements necessaris per identificar el pla de mostreig .....	5
4. Fitxes de mètodes de mostreig de contaminants .....	5
FITXA 1. Mètode de mostreig de cereals i productes a base de cereals per a l'anàlisi de micotoxines .....	7
FITXA 2. Mètode de mostreig dels cacauets i altres llavors oleaginoses, els ossos d'albercoc i els fruits de clova arboris (ametlla, avellana, festucs...) per a l'anàlisi de micotoxines .....	9
FITXA 3. Mètode de mostreig de les espècies per a l'anàlisi de micotoxines .....	12
FITXA 4. Mètode de mostreig de la llet, lactis, preparats per a lactants i preparats de continuació, incloent-hi la llet per a lactants, la llet de continuació i la llet i els lactis destinats a usos mèdics especials per a l'anàlisi de micotoxines .....	14
FITXA 5. Mètode de mostreig dels suc de fruita, incloent-hi el suc i el most de raïm, la sidra i el vi per a l'anàlisi de micotoxines .....	15
FITXA 6. Mètode de mostreig dels productes sòlids a base de poma, incloent-hi els destinats a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de micotoxines .....	16
FITXA 7. Mètode de mostreig d'aliments infantils i aliments elaborats a base de cereals per a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de micotoxines .....	17
FITXA 8. Mètode de mostreig de la fruita dessecada, incloent-hi les panses i els productes derivats, llevat de les figues seques per a l'anàlisi de micotoxines .....	18
FITXA 9. Mètode de mostreig de les figues seques per a l'anàlisi de micotoxines .....	20
FITXA 10. Mètode de mostreig del cafè, productes del cafè, arrels de regalèssia i extracte de regalèssia per a l'anàlisi de micotoxines .....	22
FITXA 11. Mètode de mostreig dels olis vegetals per a l'anàlisi de micotoxines .....	23
FITXA 12. Mètode de mostreig dels complementos alimentosos a base d'arròs fermentat amb llevat roig <i>Monascus purpureus</i> per a l'anàlisi de micotoxines .....	24
FITXA 13. Mètode de mostreig de nitrats en espinacs, enciam, aliments per a nadons i aliments transformats a base de cereals per a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de nitrats .....	25
5. Glossari de termes.....	26
6. Documents científics i tècnics .....	27
7. Índex de taules .....	28

## 1. Introducció

Els contaminants són substàncies que no s'afegeixen de forma intencionada als aliments. Aquestes substàncies s'hi poden incorporar en les etapes de producció, embalatge, transport o preparació de l'aliment. També poden estar presents com a resultat de la contaminació mediambiental.

La UE ha regulat els límits, el mostreig i l'anàlisi d'alguns d'aquests contaminants amb la finalitat de reduir-ne la presència en els aliments i evitar riscos per a la salut humana. Els contaminants regulats en l'àmbit de la UE són les micotoxines (aflatoxines, ocratoxina A, toxines de *Fusarium*, patulina), els metalls (cadmi, plom, mercuri, estany inorgànic), les dioxines i PCB, els hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP), l'3-MCPD, la melamina i els nitrats. D'altres estan encara en fase d'investigació, com per exemple l'acrilamida, el furà, l'etilcarbamat, entre d'altres.

El mostreig té un paper fonamental per precisar la determinació del contingut de contaminants amb una distribució heterogènia en els mateixos lots. Per assegurar la qualitat i la representativitat de les mostres, els inspectors han de tenir en compte els requisits fixats en els reglaments comunitaris que estableixen els mètodes de mostreig i anàlisi per controlar oficialment el contingut de contaminants en aliments, tant en els productes comercialitzats a doll, com en envasos individuals (sacs, bosses o qualsevol tipus d'envàs destinat a la venda al consumidor final) i en qualsevol fase de la cadena alimentària, ja sigui en la indústria o en el comerç al detall.

La interpretació d'aquests reglaments pot resultar força complicada, ja que els mètodes de mostreig varien principalment en funció del contaminant, de l'aliment, de la forma de presentació i del pes del lot.

Per aquest motiu, i amb l'objectiu de facilitar la implementació de la normativa de mostreig, s'ha elaborat la *Guia per al mostreig oficial amb mètode de contaminants químics en els aliments*, que en aquesta primera edició només aborda el mostreig oficial amb mètode de micotoxines i nitrats en aquells aliments investigats en el marc del Sistema de vigilància dels aliments de Catalunya de 2014.

## 2. Normativa aplicable

- [Reglament \(CE\) 401/2006](#) de la Comissió, de 23 de febrer de 2006, pel qual s'estableixen els mètodes de mostreig i d'anàlisi per al control oficial del contingut de micotoxines en els productes alimentosos. [Versió consolidada](#) (sense validesa jurídica).
- [Reglament \(UE\) 178/2010](#) de la Comissió, de 2 de març de 2010, mitjançant el qual es modifica el Reglament (CE) 401/2006 pel que fa als cacauets i altres llavors oleaginoses, als fruits de clova arboris, als ossos d'albercoc, la regalèssia i l'oli vegetal.
- [Reglament \(UE\) 519/2014](#) de la Comissió, de 16 de maig de 2014, pel qual es modifica el Reglament (CE) 401/2006 pel que fa als mètodes de mostreig dels lots de grandària, les espècies i els complementos alimentosos; les normes de referència per a les toxines T-2 i HT-2 i per a la citrinina, i els mètodes analítics de cribratge.
- [Reglament \(CE\) 1882/2006](#) de la Comissió, de 19 de desembre de 2006, mitjançant el qual s'estableixen els mètodes de mostreig i d'anàlisi per al control oficial del contingut de nitrats en determinats productes alimentosos.

- [Reglament \(CE\) 1881/2006](#) de la Comissió de 19 de desembre de 2006, mitjançant el qual es fixa el contingut màxim de determinats contaminants en els productes alimentosos. L'última [versió consolidada](#) (sense validesa jurídica) inclou la rectificació publicada en el DOUE L 41, del 12 de febrer de 2013.
- [Reglament \(UE\) 212/2014](#) de la Comissió, de 6 de març de 2014, pel qual es modifica el Reglament (CE) 1881/2006 pel que fa als continguts màxims del contaminant citrinita en complements alimentosos basats en arròs fermentat amb llevat roig *Monascus purpureus*.
- [Reglament \(UE\) 362/2014](#) de la Comissió, de 9 d'abril de 2014, que corregeix la versió en llengua espanyola del Reglament (CE) 1881/2006, mitjançant el qual es fixa el contingut màxim de determinats contaminants en els productes alimentosos.

### 3. Elements necessaris per identificar el pla de mostreig

Per facilitar que els inspectors identifiquin el pla de mostreig que han d'aplicar a micotoxines i nitrats en els aliments, s'han identificat els elements necessaris i s'han preparat les fitxes de mostreig basant-se en els aspectes següents:

- Tipus de contaminant: micotoxines o nitrats.
- Tipus de producte: cereals, fruits de clova arboris, espècies, llet, sucs, etc.
- Pes del lot, segons el tipus de producte i categoria de pes: lots < 50 t o ≥ 50 t (en cereals i productes a base de cereals, o productes derivats de figues seques o compostos amb partícules molt fines); lots < 15 t o ≥ 15 t (en cacauets i altres llavors oleaginoses, espècies, fruita dessecada, figues seques, cafè, etc.); lots < 1.500 t o ≥ 1.500 t (en olis vegetals), o bé lots per als quals no hem establert dues categories de pes.
- Mostreig en fase de comerç al detall.
- Mostreig de productes envasats al buit, quan la normativa estableix diferències en el mostreig.
- Exemple d'aplicació del pla de mostreig per a cada grup.

### 4. Fitxes de mètodes de mostreig de contaminants

Sobre la base dels criteris anteriors, s'han elaborat tretze fitxes de mostreig per a l'anàlisi de micotoxines i nitrats:

1. Mètode de mostreig de cereals i productes a base de cereals per a l'anàlisi de micotoxines.
2. Mètode de mostreig dels cacauets i altres llavors oleaginoses, els ossos d'albercoc i els fruits de clova arboris (ametlla, avellana, festucs, etc.) per a l'anàlisi de micotoxines.
3. Mètode de mostreig de les espècies per a l'anàlisi de micotoxines.
4. Mètode de mostreig de la llet, lactis, preparats per a lactants i preparats de continuació, incloent-hi la llet per a lactants, la llet de continuació i la llet i els lactis destinats a usos mèdics especials per a l'anàlisi de micotoxines.
5. Mètode de mostreig dels sucs de fruita, incloent-hi el suc i el most de raïm, la sidra i el vi per a l'anàlisi de micotoxines.
6. Mètode de mostreig dels productes sòlids a base de poma, incloent-hi els destinats a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de micotoxines.
7. Mètode de mostreig d'aliments infantils i aliments elaborats a base de cereals per a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de micotoxines.



8. Mètode de mostreig de la fruita dessecada, incloent-hi les panses i els productes derivats,<sup>1</sup> llevat de les figues seques per a l'anàlisi de micotoxines.
9. Mètode de mostreig de les figues seques per a l'anàlisi de micotoxines.
10. Mètode de mostreig del cafè, productes del cafè, arrels de regalèssia i extracte de regalèssia per a l'anàlisi de micotoxines.
11. Mètode de mostreig dels olis vegetals per a l'anàlisi de micotoxines.
12. Mètode de mostreig dels complements alimentosos a base d'arròs fermentat amb llevat roig *Monascus purpureus* per a l'anàlisi de micotoxines.
13. Mètode de mostreig de nitrats en espinacs, enciam, aliments per a nadons i aliments transformats a base de cereals per a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de nitrats.

## FITXA 1

### Mètode de mostreig de cereals i productes a base de cereals per a l'anàlisi de micotoxines

Aquest mètode de mostreig és aplicable al control oficial del contingut màxim establert per a l'aflatoxina B1, les aflatoxines totals, l'ocratoxina A i les toxines de *Fusarium* (zearalenona, fumonisines B1 i B2, toxines T-2 i HT-2 i deoxivalenol) en els cereals i productes a base de cereals.

**1.1. Mostreig per a lots < 50 t.** Normalment ens trobarem amb lots de pes inferior a 50 t. En aquest cas, s'han de prendre entre 10 i 100 mostres elementals,<sup>1</sup> segons el pes del lot, que donaran com a resultat una mostra global d'entre 1 i 10 kg. Per a lots molt petits (de pes inferior o igual a 0,05 t), es pot agafar menys de 10 mostres elementals, però amb un pes mínim de mostra global d'1 kg.

En la taula 1 es resumeix el nombre de mostres elementals i el pes de la mostra global, segons el pes del lot.

Taula 1. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de cereals < 50 t per a l'anàlisi de micotoxines

Pes del lot (t)	Nombre de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)
≤ 0,05	3	1
> 0,05 - ≤ 0,5	5	1
> 0,5 - ≤ 1	10	1
> 1 - ≤ 3	20	2
> 3 - ≤ 10	40	4
> 10 - ≤ 20	60	6
> 20 - ≤ 50 <sup>2</sup>	100	10

Font: Annex I, punt B4 del Reglament (CE) 401/2006.

**1.2. Mostreig per a lots ≥ 50 t.** En funció del pes del lot, els lots s'han de subdividir en sublots, els quals s'han de mostrejar per separat. Per cada lot o sublot que s'ha de mostrejar, cal recollir una mostra global de 10 kg de pes, extreta de 100 mostres elementals<sup>1</sup> (el pes de cada mostra elemental ha de ser de 100 g, aproximadament).

Taula 2. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de cereals ≥ 50 t per a l'anàlisi de micotoxines

Pes del lot (t)	Pes o nombre de sublots	Nombre de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)
≥ 1.500	—	$100 + \sqrt{t}^3$	10
> 300 i < 1.500	3 sublots	100	10
≥ 50 i ≤ 300	100 t	100	10

Font: Annex I, punts B2 i B3 del Reglament (CE) 401/2006 (modificat pel punt I.2 del Reglament (UE) 519/2014)

Si el lot no es pot separar fàcilment en sublots, s'han d'agafar com a mínim 100 mostres elementals. En cas que el lot no sigui múltiple exacte dels sublots, el pes dels sublots podrà superar el pes indicat en la taula 2 en un 20%, com a màxim.

<sup>1</sup> El pes de la mostra elemental ha de ser d'aproximadament 100 g, llevat que s'indiqui el contrari en les taules. Si els lots estan envasats per a la venda al detall, el pes de la mostra elemental depèn del pes de l'envàs:

- Si és superior a 100 g, cal prendre mostres globals superiors a 10 kg. Ara bé, si el pes és molt superior a 100 g, s'han d'agafar mostres elementals de 100 g de cadascun (es pot fer en recollir la mostra o al laboratori). No obstant això, si aquest mètode té conseqüències comercials inacceptables pels danys ocasionats, es pot usar un mètode de mostreig aleatori. Per exemple, si un producte de valor es ven al detall en envasos de 500 g o 1 kg, la mostra global es pot obtenir amb la suma d'un nombre de mostres elementals inferior al que s'estableix, sempre que el pes de la mostra global correspongui amb el que s'exigeix.

- Si el pes de l'envàs per a la venda al detall és inferior a 100 g, però la diferència no és gaire gran, es considera que aquests envasos constitueixen una mostra elemental. En aquest cas, s'ha d'obtenir una mostra global inferior als 10 kg. Ara bé, si el pes de la mostra elemental és molt inferior a 100 g, la mostra elemental s'ha de formar amb dos envasos o més per aproximar-se tant com sigui possible als 100 g.

<sup>2</sup> En el quadre 2 del punt B4 de la versió original en anglès i en la versió en espanyol del Reglament (CE) 401/2006, s'esmenta ≤ 50. Entenem que ha de ser < 50.

<sup>3</sup>  $\sqrt[3]{t}$ : arrel quadrada del pes del lot en tones



Ara bé, si el mètode de mostreig té conseqüències comercials inacceptables pels danys ocasionats, o bé és impossible aplicar el pla de mostreig, es pot usar un mètode alternatiu que sigui representatiu, detallat específicament i ben documentat.

Per a lots  $\geq 1500$  t, vegeu el punt 12 del document i el punt I.2 de l'annex I del Reglament (UE) 519/2014.

**1.3. Mostreig en la fase de comerç minorista.** La presa de mostres en aquesta fase s'ha d'efectuar, sempre que sigui possible, d'acord amb les normes esmentades. En cas contrari, es pot usar un mètode alternatiu que garanteixi que la mostra global és suficientment representativa del lot mostrejat i sempre que el procediment estigui detallat i documentat. En qualsevol cas, la mostra global ha de ser, com a mínim, d'1 kg.

**1.4. Exemple:** recollida de mostres per a l'anàlisi d'aflatoxina B1 i aflatoxines totals en arròs en gra, envasat en sacs de 25 kg d'un lot de 9.000 kg de pes. L'aliment es mostra en l'establiment envasador.

D'acord amb la taula 1, hem de recollir una mostra global de 4 kg extreta de 40 sacs. El pes de la mostra elemental és de 100 g. Per calcular la freqüència de mostreig (FM) podem usar la fórmula següent com a una guia:

$$FM = (\text{Pes del lot} \times \text{pes de la mostra elemental}) / (\text{Pes de la mostra global} \times \text{pes de l'envàs individual})$$

Tenint en compte que els pesos s'han d'expressar en kg, i el pes de la mostra elemental és 0,1 kg (100 g), la freqüència de mostreig és 9, és a dir, cal extreure una mostra elemental cada nou sacs.



## FITXA 2

### Mètode de mostreig dels cacauets i altres llavors oleaginoses, els ossos d'albercoc i els fruits de clova arboris (ametlla, avellana, festucs, etc.)<sup>4</sup> per a l'anàlisi de micotoxines

El mètode de mostreig és aplicable al control oficial del contingut màxim establert per a l'aflatoxina B1 i les aflatoxines totals en aquests productes. També s'aplica al control oficial del contingut màxim d'ocratoxina A, aflatoxina B1 i aflatoxines totals en les espècies amb una mida de partícula relativament gran (de mida superior o comparable als cacauets, com ara la nou moscada).

**2.1. Mostreig per a lots < 15 t.** D'acord amb el pla de mostreig, s'han de prendre entre 10 i 100 mostres elementals en funció del pes del lot, que donaran com a resultat una mostra global d'entre 2 i 20 kg. La mostra elemental tindrà un pes aproximat de 200 g. En la taula 3 s'indica el nombre de mostres elementals i el pes de la mostra global que cal prendre en funció del pes del lot i el nombre de subdivisions de la mostra global:

*Taula 3. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de cacauets i altres llavors oleaginoses, els ossos d'albercoc i els fruits de clova arboris (ametlla, avellana, festucs, etc.) < 15 t per a l'anàlisi de micotoxines*

Pes del lot (t)	Nombre de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)	Nombre de mostres de laboratori constituïdes a partir de la mostra global
≤ 0,1	10	2	1 (no hi ha divisió)
> 0,1 - ≤ 0,2	15	3	1 (no hi ha divisió)
> 0,2 - ≤ 0,5	20	4	1 (no hi ha divisió)
> 0,5 - ≤ 1	30	6	1 (no hi ha divisió)
> 1 - ≤ 2	40	8 (- < 12)	1 (no hi ha divisió)
> 2 - ≤ 5	60	12	2
> 5 - ≤ 10	80	16	2
> 10 - ≤ 15 <sup>5</sup>	100	20	2

Font: Annex I, punt D2.4 del Reglament (UE) 178/2010.

Per als lots de més de 2 t, cal dividir la mostra global en dues mostres de laboratori.

**2.2. Mostreig per a lots ≥ 15 t.** En funció del pes del lot, cal subdividir-los en sublots, que s'han de mostrejar per separat. El pes del sublot pot superar, com a màxim, un 20% del pes indicat (únicament si el pes del lot no és múltiple exacte del pes dels sublots).

*Taula 4. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de cacauets i altres llavors oleaginoses, els ossos d'albercoc i els fruits de clova arboris (ametlla, avellana, festucs, etc.) ≥ 15 t per a l'anàlisi de micotoxines*

Pes del lot (t)	Pes o nombre de sublots	Nombre de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)
≥ 500	100 t	100	20
> 125 i < 500	5 sublots	100	20
≥ 15 i ≤ 125	25 t	100	20

Font: Annex I, punts D2.2 i D2.3 del Reglament (UE) 178/2010.

<sup>4</sup> El pes de la mostra elemental ha de ser d'aproximadament 200 g, llevat que s'indiqui el contrari en les taules. Si els lots estan envasats per a la venda al detall, el pes de la mostra elemental depèn del pes de l'envàs:

- Si és superior a 200 g, cal prendre mostres globals superiors a 20 g. Ara bé, si el pes és molt superior a 200 g, s'han d'agafar mostres elementals de 200 g de cadascun (es pot fer en recollir la mostra o al laboratori). No obstant això, si aquest mètode té conseqüències comercials inacceptables pels danys ocasionats, es pot usar un mètode de mostreig aleatori. Per exemple, si un producte de valor es ven al detall en envasos de 500 g o 1 kg, la mostra global es podrà obtenir amb la suma d'un nombre de mostres elementals inferior al que s'estableix, sempre que el pes de la mostra global correspongui amb el que s'exigeix.

- Si el pes de l'envàs per a la venda al detall és inferior a 200 g, però la diferència no és gaire gran, es considera que aquests envasos constitueixen una mostra elemental. En aquest cas, s'ha d'obtenir una mostra global inferior als 20 kg. Ara bé, si el pes de la mostra elemental és molt inferior a 200 g, la mostra elemental s'ha de formar amb dos envasos o més per aproximar-se tant com sigui possible als 200 g.

<sup>5</sup> En el quadre 2 del punt D2.4 de la versió original en anglès i en la versió en espanyol del Reglament (UE) 178/2010 s'esmenta ≤ 15. Entenem que ha de ser < 15.

El mètode de mostreig corresponent als punts 2.1 i 2.2 també és aplicable als productes derivats amb partícules relativament gruixudes (distribució heterogènia).

**2.3. Mostreig de productes derivats (llevat de l'oli vegetal) amb partícules fines (distribució homogènia), com la farina o la mantega de cacauet.** En els lots < 50 t, s'han de prendre entre 10 i 100 mostres elementals, en funció del pes del lot:

*Taula 5. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de productes derivats (llevat de l'oli vegetal) amb partícules fines (distribució homogènia), com la farina o la mantega de cacauet < 50 t per a l'anàlisi de micotoxines*

Pes del lot (t)	Nombre de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)
≤ 1	10	1
> 1 - ≤ 3	20	2
> 3 - ≤ 10	40	4
> 10 - ≤ 20	60	6
> 20 - ≤ 50 <sup>6</sup>	100	10

*Font: Annex I, punt D2.5.1 del Reglament (UE) 178/2010.*

En els lots ≥ 50 t, el nombre de mostres elementals és de 100 i el pes de la mostra elemental és de 100 g.

**2.4. Mostreig en la fase de comerç minorista.** La presa de mostres en aquesta fase s'ha d'efectuar, sempre que sigui possible, d'acord amb les normes esmentades. En cas contrari, es pot usar un mètode alternatiu que garanteixi que la mostra global és suficientment representativa del lot mostrejat i sempre que el procediment estigui detallat i documentat. En qualsevol cas, la mostra global ha de ser, com a mínim, d'1 kg, llevat que la porció que s'ha de mostrejar sigui tan petita que no permeti obtenir una mostra global d'1 kg.

**2.5. Mostreig de productes envasats al buit.** El mostreig varia en funció del producte:

**2.5.1. Festucs, cacauets i nous del Brasil<sup>7</sup>**

2.5.1.1. Lots < 15 t: s'ha d'agafar el 50% del nombre de mostres elementals de la taula 3, amb la condició que es respecti el pes de la mostra global que li correspongui.

2.5.1.2. Lots ≥ 15 t: s'ha de prendre un mínim de 50 mostres elementals fins a aconseguir una mostra global de 20 kg.

**2.5.2. Ossos d'albercoc, fruits de clova arboris i altres llavors oleaginoses**

2.5.2.1. Lots < 15 t: s'ha d'agafar el 25% del nombre de mostres elementals de la taula 3, amb la condició que es respecti el pes de la mostra global establert.

2.5.2.2. Lots ≥ 15 t: s'ha de prendre un mínim de 25 mostres elementals fins a aconseguir una mostra global de 20 kg.

**2.5.3. Productes derivats dels fruits de clova arboris, ossos d'albercoc i cacauets amb partícules fines**

2.5.3.1. Lots < 50 t: s'ha d'agafar el 25% del nombre de mostres elementals de la taula 5, amb la condició que es respecti el pes de la mostra global fixat.

2.5.3.2. Lots ≥ 50 t: s'ha de prendre un mínim de 25 mostres elementals fins a aconseguir una mostra global de 10 kg.

**2.6. Exemple:** recollida de mostres per a l'anàlisi d'aflatoxina B1 i aflatoxines totals en cacauets, d'un lot constituït per 20 caixes de 5 kg de pes cadascuna, que contenen envasos de 100 g de pes. Lloc de recollida: establiment de venda al detall.

<sup>6</sup> La versió original en anglès i la versió en espanyol del Reglament (UE) 178/2010 esmenten ≤ 50 en el quadre 3 del punt D2.5. Entenem que ha de ser < 50.

<sup>7</sup> La versió original en anglès i la versió en espanyol estableixen el criteri de mostreig de les nous del Brasil envasades al buit en els punts D2.7.1 i D2.7.2 de l'annex I del Reglament (UE) 178/2010. Entenem que el mètode de mostreig que s'ha d'aplicar en aquests productes envasats al buit és el corresponent als festucs i cacauets, un criteri fixat anteriorment en el punt D7.1. del Reglament (CE) 401/2006.



D'acord amb la taula 3, hem de recollir una mostra global de 2 kg extreta de 10 mostres elementals. La freqüència de mostreig és de 2 ( $\text{pes del lot} \times \text{pes de la mostra elemental} / \text{pes de la mostra global} \times \text{pes de l'envàs individual} = 100 \text{ kg} \times 0,2 \text{ kg} / 2 \text{ kg} \times 5 \text{ kg}$ ). Per tant, per formar la mostra global de 2 kg, ens cal extreure (amb una freqüència d'una caixa de cada dues) dues bosses de 100 g d'un total de 10 caixes.

### FITXA 3

#### Mètode de mostreig de les espècies per a l'anàlisi de micotoxines

Aquest mètode de mostreig és aplicable al control oficial del contingut d'ocratoxina A, aflatoxina B1 i aflatoxines totals en espècies, llevat d'aquelles espècies amb una mida de partícula relativament gran, com ara la nou moscada (vegeu la fitxa 2).

**3.1. Mostreig per a lots < 15 t.** Normalment ens trobarem lots inferiors a 15 t. En aquest supòsit, aplicarem un pla de mostreig en el qual s'han de prendre entre 5 i 100 mostres elementals,<sup>1</sup> segons el pes del lot, que donaran com a resultat una mostra global d'entre 0,5 i 10 kg. El pes de la mostra elemental ha de ser d'aproximadament 100 g, llevat que estigui definit d'una altra manera en aquest apartat. Les xifres de la taula 6 es poden usar per determinar el nombre de mostres elementals necessàries.

Taula 6. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots d'espècies < 15 t per a l'anàlisi de micotoxines

Pes del lot (t)	Nombre de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)
≤ 0,01	5	0,5
> 0,01 - ≤ 0,1	10	1
> 0,1 - ≤ 0,2	15	1,5
> 0,2 - ≤ 0,5	20	2
> 0,5 - ≤ 1	30	3
> 1 - ≤ 2	40	4
> 2 - ≤ 5	60	6
> 5 - ≤ 10	80	8
> 10 - ≤ 15 <sup>8</sup>	100	10

Font: Annex I, punt E4 del Reglament (CE) 401/2006.

**3.2. Mostreig per a lots ≥ 15 t.** En funció del pes del lot, cal subdividir-lo en sublots, els quals s'han de mostrejar per separat.

Taula 7. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots d'espècies ≥ 15 t per a l'anàlisi de micotoxines

Pes del lot (t)	Pes o nombre de sublots	Nombre de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)
≥ 15	25 t	100	10

Font: Annex I, punts E2 i E3 del Reglament (CE) 401/2006.

Quan el pes del lot no sigui múltiple exacte del pes dels sublots, el pes dels sublots pot superar el pes indicat en un 20%, com a màxim. Quan no sigui possible aplicar el mètode establert, es pot usar un mètode alternatiu únicament si aquest és tan representatiu com sigui possible, es descriu detalladament i es documenta sòlidament.

**3.3. Mostreig en la fase de comerç minorista.** La presa de mostres en aquesta fase s'ha d'efectuar, sempre que sigui possible, d'acord amb les normes esmentades. En cas contrari, es pot usar un mètode alternatiu que garanteixi que la mostra global és suficientment representativa del lot mostrejat i sempre que el procediment estigui detallat i documentat. En qualsevol cas, la mostra global ha de ser, com a mínim, de 0,5 kg, llevat que resulti impossible perquè les porcions són molt petites.

**3.4. Mostreig de productes envasats al buit.** El mostreig s'ha de fer en funció del pes del lot.

3.4.1. Lots < 15 t: s'ha d'agafar un 25% del nombre de mostres elementals indicades en la taula 6.

3.4.2. Lots ≥ 15 t: s'ha de prendre un mínim de 25 mostres elementals, amb un pes de la mostra global de 10 kg.

<sup>8</sup> La versió original en anglès i la versió en espanyol contenen una errada en el quadre 2 del punt E4 del Reglament (CE) 401/2006: on diu ≤ 15, entenem que ha de dir < 15.



**3.5. Exemple:** recollida de mostres per a l'anàlisi d'aflatoxina B1 i aflatoxines totals en pebre negre en gra, d'un lot constituït per 250 caixes d'1,8 kg de pes cadascuna (pes del lot: 450 kg). Cada caixa conté 60 envasos de 30 g. Lloc de recollida: magatzem distribuïdor.

D'acord amb la taula 6, de 20 caixes cal extreure una mostra global de 2 kg. Ara bé, atès que els envasos del producte pesen molt menys de 100 g (el pes de la mostra elemental), la mostra elemental es forma amb 2 o més envasos per aproximar-nos als 100 g tant com puguem. Per tant, de cada caixa ens cal recollir 3 envasos de 30 g. En total recollirem 60 envasos, extrets de 20 caixes, amb un pes de mostra global d'1,8 kg. La freqüència de mostreig és de 12,5, és a dir, ens cal obrir una caixa de cada 12 ( $450 \text{ kg} \times 0,1 \text{ kg} / 2 \text{ kg} \times 1,8 \text{ kg}$ ).

#### FITXA 4

**Mètode de mostreig de la llet, lactis, preparats per a lactants i preparats de continuació, incloent hi la llet per a lactants, la llet de continuació i la llet i els lactis destinats a usos mèdics especials per a l'anàlisi de micotoxines**

Aquest mètode de mostreig és aplicable al control oficial del contingut màxim establert per a l'aflatoxina M1 en aquests productes.

**4.1. Mostreig segons el pes del lot.** La mostra global ha de ser com a mínim d'1 kg o 1 l, llevat que no sigui possible (per exemple, quan la mostra sigui una ampolla). El nombre mínim de mostres elementals que cal agafar del lot és el que s'indica a la taula 4.1 i depèn de la forma usual en què es comercialitzen els productes.

En els productes líquids a doll es considera suficient la recollida mínima de tres mostres elementals per formar la mostra global, atès que, en aquest cas, se suposa que l'aflatoxina M1 es distribueix homogèniament.

Les mostres elementals (probablement una ampolla o un paquet) han de tenir un pes anàleg. El pes d'una mostra elemental ha de ser com a mínim de 100 g, i això donarà com a mínim una mostra global d'1 kg o 1 l.

*Taula 8. Nombre mínim de mostres elementals que cal prendre de lots de llet, lactis, preparats per a lactants i preparats de continuació, incloent-hi la llet per a lactants, la llet de continuació i la llet i lactis destinats a usos mèdics especials per a l'anàlisi de micotoxines*

Forma de comercialització	Volum o pes del lot (expressat en kg o l)	Nombre mínim de mostres elementals	Volum o pes mínim de la mostra global (kg o l)
A doll	—	3-5	1
Ampolles/envasos	< 50 <sup>9</sup>	3	1
Ampolles/envasos	De 50 a 500	5	1
Ampolles/envasos	> 500	10	1

*Font: Annex I, punt F1 del Reglament (CE) 401/2006.*

En productes líquids a doll, abans de mostrejar el lot s'ha de barrejar tant com sigui possible per mitjans manuals o mecànics.

**4.2. Mostreig en la fase de comerç minorista.** La presa de mostres en aquesta fase s'ha d'efectuar, sempre que sigui possible, d'acord amb les normes establertes. En cas contrari, es pot usar un mètode alternatiu que garanteixi que la mostra global és suficientment representativa del lot mostrejat i sempre que el procediment estigui descrit amb detall i ben documentat.

**4.3. Exemple:** recollida de mostres per a l'anàlisi d'aflatoxina M1 en llets de continuació, d'un lot de 36 kg, constituït per 5 embalatges de 7,8 kg que contenen 8 envasos de 900 g de pes cadascun. Lloc de recollida: farmàcia.

D'acord amb la taula 8, hem d'obtenir una mostra global amb un pes mínim d'1 kg, extreta de 3 mostres elementals. Per tant, ens cal recollir 3 envasos extrets de 3 embalatges diferents que donaran una mostra global de 2,7 kg. En aquest cas, no ens cal calcular la freqüència de mostreig aplicant la fórmula, atès que únicament tenim 5 caixes i podem extreure les mostres de caixes alternes.

<sup>9</sup> La versió original en anglès i la versió en espanyol del Reglament (CE) 401/2006 contenen una errada en el quadre 1 del punt F1; entenem que l'esment  $\leq 50$  hauria de ser  $< 50$ .

## FITXA 5

### Mètode de mostreig dels suc de fruita, incloent hi el suc i el most de raïm, la sidra i el vi per a l'anàlisi de micotoxines

Aquest mètode de mostreig és aplicable al control oficial del contingut màxim establert per a l'ocratoxina A en vi, suc i most; i per a la patulina en suc i nèctars de fruita, begudes espirituoses, sidra i altres begudes fermentades produïdes amb suc de poma o que en continguin.

**5.1. Mostreig segons el pes del lot.** La mostra global ha de ser d'almenys 1 kg o 1 l, llevat que no sigui possible (com ara quan la mostra sigui una ampolla). El pes mínim de la mostra elemental ha de ser 100 g o un volum de 100 ml.

En els productes líquids a doll (mostres recollides a la indústria), es considera suficient la recollida mínima de tres mostres elementals per formar la mostra global, atès que, en aquest cas, se suposa que l'ocratoxina A i la patulina es distribueixen homogeniament.

*Taula 9. Nombre mínim de mostres elementals que cal prendre de lots de suc de fruita, incloent-hi el suc i el most de raïm, la sidra i el vi per a l'anàlisi de micotoxines*

Forma de comercialització	Volum del lot (l)	Nombre mínim de mostres elementals	Volum mínim de la mostra global (l)
<i>Suc de fruita, begudes espirituoses, sidra, vi</i>			
A doll	—	3	1
<i>Suc de fruita, begudes espirituoses, sidra</i>			
Ampolles/envasos	< 50 <sup>10</sup>	3	1
Ampolles/envasos	De 50 a 500	5	1
Ampolles/envasos	> 500	10	1
<i>Vi</i>			
Ampolles/envasos	< 50 <sup>11</sup>	1	1
Ampolles/envasos	De 50 a 500	2	1
Ampolles/envasos	> 500	3	1

Font: Annex I, punt H1 del Reglament (CE) 401/2006.

En productes líquids a doll, abans de mostrejar el lot s'ha de barrejar tant com sigui possible per mitjans manuals o mecànics.

**5.2. Mostreig en la fase de comerç minorista.** La presa de mostres en aquesta fase s'ha d'efectuar, sempre que sigui possible, d'acord amb les normes establertes. En cas contrari, es pot usar un mètode alternatiu que garanteixi que la mostra global és suficientment representativa del lot mostrejat i sempre que el procediment estigui descrit amb detall i suficientment documentat.

**5.3. Exemple:** recollida de mostres per a l'anàlisi d'ocratoxina A en un lot de 600 ampolles d'1 l de vi. La recollida de mostres es duu a terme en un celler.

D'acord amb la taula 9, és suficient recollir 3 ampolles d'1 l. Podem recollir una ampolla de cada 200.

<sup>10, 11</sup> En el quadre 1 del punt H1 de la versió original en anglès i en la versió en espanyol del Reglament (CE) 401/2006 s'esmenta  $\leq 50$ . Entenem que es refereix a  $< 50$ .

## FITXA 6

### Mètode de mostreig dels productes sòlids a base de poma, incloent hi els destinats a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de micotoxines

El mètode de mostreig és aplicable al control oficial del contingut màxim establert per a la patulina en productes sòlids a base de poma (incloent-hi els destinats a lactants i infants de curta edat).

#### 6.1. Mostreig segons el pes del lot

Les mostres elementals han de tenir un pes anàleg. El pes mínim de la mostra elemental ha de ser de 100 g, llevat que en la taula s'indiqui el contrari, i el de la mostra global ha de ser d'1 kg, com a mínim.

El nombre mínim de mostres elementals que cal prendre del lot s'indica en la taula 10.

*Taula 10. Nombre mínim de mostres elementals que cal prendre de lots de productes sòlids a base de poma, incloent-hi els destinats a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de micotoxines*

Pes del lot (en t)	Nombre mínim de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)
< 50	3	1
De 50 a 500	5	1
> 500	10	1

*Font: Annex I, punt I1 del Reglament (CE) 401/2006. Quadre 1.*

Si el lot està integrat per envasos individuals, el nombre d'envasos (mostres individuals) que cal agafar per formar la mostra global és el que s'indica en la taula 11:

*Taula 11. Nombre d'envasos o unitats que cal prendre per formar la mostra global de productes sòlids a base de poma, incloent-hi els destinats a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de micotoxines*

Nombre d'envasos o unitats del lot	Nombre d'envasos o unitats que cal prendre	Pes de la mostra global (kg)
D'1 a 25	1 envàs o unitat	1
De 26 a 100	Aproximadament el 5%, almenys 2 envasos o unitats	1
> 100	Aproximadament el 5%, com a màxim 10 envasos o unitats	1

*Font: Annex I, punt I1 del Reglament (CE) 401/2006. Quadre 2.*

**6.2. Mostreig en la fase de comerç minorista.** La presa de mostres en aquesta fase s'ha d'efectuar, sempre que sigui possible, d'acord amb les normes establertes. En cas contrari, es pot usar un mètode alternatiu que garanteixi que la mostra global és suficientment representativa del lot mostrejat i sempre que el procediment estigui detallat i documentat.

**6.3. Exemple:** recollida de mostres per a l'anàlisi de patulina en compota de poma d'un lot de 990 kg. El lot està format per 300 envasos de 330 g. Lloc de recollida: magatzem distribuïdor.

D'acord amb la taula 11, hem de prendre un 5% del nombre total d'envasos, és a dir, 15 unitats. No obstant això, atès que el nombre màxim de mostres elementals està fixat en 10, únicament recollim 10 envasos, que formen una mostra global de 3,3 kg. Podem usar una freqüència de mostreig de 30, és a dir, recollim un envàs de cada 30.



## FITXA 7

### **Mètode de mostreig d'aliments infantils i aliments elaborats a base de cereals per a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de micotoxines**

Aquest mètode de mostreig és aplicable al control oficial del contingut màxim fixat per a les aflatoxines, l'ocratoxina i les toxines de *Fusarium* en aliments infantils i aliments elaborats a base de cereals per a lactants i infants de curta edat; les aflatoxines i l'ocratoxina A en aliments dietètics destinats a usos mèdics especials (diferents de la llet i lactis) dirigits específicament a lactants; i la patulina en aliments infantils diferents dels productes alimentosos transformats a base de cereals per a lactants i infants de curta edat, llevat dels productes sòlids a base de poma destinats a lactants i infants de curta edat.

**7.1. Mostreig segons el tipus de producte.** Per al control oficial del contingut màxim de patulina en productes sòlids a base de poma destinats a lactants i infants de curta edat, s'ha de seguir la taula 10. Per a la resta d'aliments destinats a lactants i infants de curta edat, s'ha d'aplicar el mostreig corresponent a les taules de la fitxa 1 (cereals i productes a base de cereals). Per tant, el nombre de mostres elementals que cal prendre depèn del pes del lot, i varia entre 10 i 100. El pes de la mostra elemental ha de ser aproximadament de 100 g (llevat que en la taula s'indiqui el contrari).

Per als lots molt petits ( $\leq 0,5$  t), es pot prendre un nombre inferior de mostres elementals, amb un pes mínim de la mostra global d'1 kg.

En el cas de lots que es presentin per a la venda al detall, el pes de la mostra elemental depèn del pes de l'envàs, i si es tracta de lots molt petits ( $\leq 0,5$  t), les mostres elementals han de tenir un pes que, en agregar-les, s'obtingui una mostra de com a mínim 1 kg. Qualsevol excepció ha de constar a l'acta.

**7.2. Mostreig en la fase de comerç minorista.** La presa de mostres en aquesta fase s'ha d'efectuar, sempre que sigui possible, d'acord amb les normes establertes. En cas contrari, es pot usar un mètode alternatiu que garanteixi que la mostra global és suficientment representativa del lot mostrejat i sempre que el procediment estigui detallat i documentat.

**7.3. Exemple:** recollida de mostres per a l'anàlisi d'aflatoxines, ocratoxina i toxines del gènere *Fusarium* en aliments elaborats a base de cereals per a lactants d'un lot de 2.700 kg. El lot està format per 4.500 envasos de 600 g. Lloc de recollida: indústria elaboradora.

D'acord amb la taula 1, hem de formar la mostra global a partir de 20 mostres elementals. Per tant, hem de recollir 20 envasos de 600 g, que donen un pes de la mostra global de 12 kg. Podem usar una freqüència de mostreig de 225, és a dir, recollim un envàs de cada 225.

## FITXA 8

### Mètode de mostreig de la fruita dessecada,<sup>12</sup> incloent hi les panses i els productes derivats,<sup>1</sup> llevat de les figues seques per a l'anàlisi de micotoxines

Aquest mètode de mostreig és aplicable al control oficial del contingut màxim fixat per a l'aflatoxina B1 i les aflatoxines totals en la fruita dessecada (llevat de les figues seques) i de l'ocratoxina A en les panses.

**8.1. Mostreig per a lots < 15 t.** D'acord amb el pla de mostreig, s'han de prendre entre 10 i 100 mostres elementals, en funció del pes del lot. La mostra global pot tenir un pes d'entre 1 i 10 kg i la mostra elemental de 100 g, aproximadament.

*Taula 12. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots < 15 t de fruita dessecada, incloent-hi les panses i els productes derivats, llevat de les figues seques per a l'anàlisi de micotoxines*

Pes del lot (t)	Nombre de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)
≤ 0,1	10	1
> 0,1 - ≤ 0,2	15	1,5
> 0,2 - ≤ 0,5	20	2
> 0,5 - ≤ 1	30	3
> 1 - ≤ 2	40	4
> 2 - ≤ 5	60	6
> 5 - ≤ 10	80	8
> 10 - ≤ 15 <sup>13</sup>	100	10

Font: Annex I, punt C4 del Reglament (CE) 401/2006.

**8.2. Mostreig per a lots ≥ 15 t.** En funció del pes del lot, cal subdividir-lo en sublots, els quals s'han de mostrejar per separat. Si el pes del lot no és múltiple exacte del pes dels sublots, el pes dels sublots pot superar el pes indicat en un 20%, com a màxim. La subdivisió dels lots en sublots és la següent:

*Taula 13. Nombre de mostres elementals que cal prendre en funció del pes del lot o sublot en lots ≥ 15 t de fruita dessecada, incloent-hi les panses i els productes derivats, llevat de les figues seques, per a l'anàlisi de micotoxines*

Pes del lot (t)	Pes o nombre de sublots	Nombre de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)
≥ 15	15-30 t	100	10

Font: Annex I, punts C2 i C3 del Reglament (CE) 401/2006.

El pes de la mostra elemental ha de ser de 100 g, aproximadament.

**8.3 Mostreig en la fase de comerç minorista.** La presa de mostres en aquesta fase s'ha d'efectuar, sempre que sigui possible, d'acord amb les normes esmentades. En cas contrari, es pot usar un mètode alternatiu que garanteixi que la mostra global és suficientment representativa del lot mostrejat i sempre que el procediment estigui detallat i documentat. En qualsevol cas, la mostra global ha de ser com a mínim d'1 kg, llevat que resulti impossible perquè les porcions són molt petites.

**8.4. Mostreig de productes envasats al buit.** El mostreig s'ha de fer en funció del pes del lot.

8.4.1. Lots < 15 t: s'ha d'agafar un 25% del nombre de mostres elementals indicades en la taula 12. El pes de la mostra global ha de ser el que s'expressa en la taula.

8.4.2. Lots ≥ 15 t: s'ha de prendre un mínim de 25 mostres elementals, amb un pes de la mostra global de 10 kg.

**8.5. Exemple:** recollida de mostres per a l'anàlisi d'ocratoxina A en panses d'un lot de 14.000 kg. El lot està format per 700 envasos de 20 kg. Lloc de recollida: indústria envasadora.

<sup>12</sup> En la versió original en anglès es parla de dried fruit. S'ha traduït com a frutos secos en lloc de com a fruita dessecada.

<sup>13</sup> Entenem que l'esment ≤ 15 de la versió original en anglès i de la versió en espanyol del Reglament (CE) 401/2006 hauria de ser < 15.



D'acord amb la taula 12, hem d'obtenir una mostra global de 10 kg extreta de 100 caixes. Per tant, de cada caixa hem de prendre una mostra elemental de 100 g. La freqüència de mostreig obtinguda en aplicar la fórmula és 7 ( $14.000 \times 0,1/10 \times 20$ ).

## FITXA 9

### Mètode de mostreig de les figues seques per a l'anàlisi de micotoxines

Aquest mètode de mostreig és aplicable al control oficial del contingut màxim fixat per a l'aflatoxina B1 i les aflatoxines totals en les figues seques.

**9.1. Mostreig per a lots < 15 t.** D'acord amb el pla de mostreig, s'han de prendre entre 10 i 100 mostres elementals, en funció del pes del lot. La mostra global ha de tenir un pes d'entre 3 i 30 kg. El pes de la mostra elemental ha de ser de 300 g aproximadament.<sup>14</sup>

El nombre de mostres elementals que cal prendre en funció del pes del lot i el nombre de subdivisions de la mostra global es presenta en la taula 14.

*Taula 14. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de figues seques < 15 t i nombre de subdivisions de la mostra global per a l'anàlisi de micotoxines*

Pes del lot (t)	Nombre de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)	Nombre de mostres de laboratori constituïdes a partir de la mostra global
≤ 0,1	10	3	1 (no hi ha divisió)
> 0,1 - ≤ 0,2	15	4,5	1 (no hi ha divisió)
> 0,2 - ≤ 0,5	20	6	1 (no hi ha divisió)
> 0,5 - ≤ 1	30	9 (- < 12)	1 (no hi ha divisió)
> 1 - ≤ 2	40	12	2
> 2 - ≤ 5	60	18 (- < 24)	2
> 5 - ≤ 10	80	24	2
> 10 - ≤ 15 <sup>15</sup>	100	30	2

Font: Annex I, punt D1.4 del Reglament (UE) 178/2010.

**9.2. Mostreig per a lots ≥ 15 t.** En funció del pes del lot, cal subdividir-lo en sublots, els quals s'han de mostrejar per separat. El pes dels sublots pot superar el pes indicat en un 20%, com a màxim, si el pes del lot no és múltiple exacte del pes dels sublots.

*Taula 15. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de figues seques ≥ 15 t per a l'anàlisi de micotoxines*

Pes del lot (en t)	Pes o nombre de sublots	Nombre de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)
≥ 15	15-30 t	100	30

Font: Annex I, punts D1.2 i D1.3 del Reglament (UE) 178/2010.

El pes de la mostra elemental ha de ser de 300 g, aproximadament.

**9.3. Mostreig de productes derivats i productes compostos amb partícules molt fines** (distribució homogènia de la contaminació per aflatoxines).

9.3.1. Lots < 50 t: s'han d'agafar entre 10 i 100 mostres elementals, d'acord amb la taula 16.

9.3.2. Lots ≥ 50 t: s'han de prendre 100 mostres elementals fins a aconseguir una mostra global de 10 kg.

<sup>14</sup> El pes de la mostra elemental ha de ser d'aproximadament 300 g, llevat que s'indiqui el contrari en les taules. Si els lots estan envasats per a la venda al detall, el pes de la mostra elemental depèn del pes de l'envàs:

- Si és superior a 300 g, s'han de prendre mostres globals superiors a 30 kg. Ara bé, si el pes és molt superior a 300 g, s'han d'agafar mostres elementals de 300 g de cadascun (es pot fer en recollir la mostra o al laboratori). No obstant això, si aquest mètode té conseqüències comercials inacceptables pels danys ocasionats, es pot usar un mètode de mostreig aleatori. Per exemple, si un producte de valor es ven al detall en envasos de 500 g o 1 kg, la mostra global es pot obtenir amb la suma d'un nombre de mostres elementals inferior al que s'estableix, sempre que el pes de la mostra global correspongui al que s'exigeix.

- Si el pes de l'envàs per a la venda al detall és inferior a 300 g, però la diferència no és gaire gran, es considera que aquests envasos constitueixen una mostra elemental. En aquest cas, s'obtindrà una mostra global inferior als 30 kg. Ara bé, si el pes de la mostra elemental és molt inferior a 300 g, la mostra elemental s'ha de formar amb dos envasos o més per aproximar-se tant com sigui possible als 300 g.

<sup>15</sup> La versió original en anglès i la versió en espanyol indiquen ≤ 15 en lloc de < 15.



*Taula 16. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots < 50 t de productes derivats i productes compostos amb partícules molt fines de figues seques per a l'anàlisi de micotoxines*

Pes del lot (t)	Nombre de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)
≤ 1	10	1
> 1 - ≤ 3	20	2
> 3 - ≤ 10	40	4
> 10 - ≤ 20	60	6
> 20 - < 50	100	10

*Font: Annex I, punt D1.5.1 del Reglament (UE) 178/2010.*

La mostra elemental tindrà un pes aproximat de 100 g. En el cas de lots envasats per a la venda al detall, el pes de la mostra elemental depèn del pes de l'envàs.

**9.4. Mostreig de productes derivats i productes compostos amb partícules gruixudes** (distribució heterogènia de la contaminació per aflatoxines).

S'ha de seguir el criteri esmentat en les taules 14 i 15, en funció del pes del lot.

**9.5. Mostreig de figues seques envasades al buit.**

9.5.1. Lots ≤ 15 t: s'ha de prendre un 50% del nombre de mostres elementals indicades en la taula 14, amb el pes de la mostra global especificat.

9.5.2. Lots ≥ 15 t: s'ha d'agafar un mínim de 50 mostres elementals. El pes de la mostra global ha de ser 30 kg.

**9.6. Mostreig de productes derivats i productes compostos amb partícules molt fines envasats al buit.**

9.6.1. Lots < 50 t: s'ha de prendre un 25% del nombre de mostres elementals indicades en la taula 16, amb el pes de la mostra global especificat.

9.6.2. Lots ≥ 50 t: s'ha d'agafar un mínim de 25 mostres elementals. El pes de la mostra global ha de ser de 10 kg.

**9.7. Mostreig en la fase de comerç minorista.** La presa de mostres en aquesta fase s'ha d'efectuar, sempre que sigui possible, d'acord amb les normes establertes. En cas contrari, es pot usar un mètode alternatiu que garanteixi que la mostra global és suficientment representativa del lot mostrejat i sempre que el procediment estigui detallat i documentat. En qualsevol cas, la mostra global ha de pesar un mínim d'1 kg.

**9.8. Exemple:** recollida de mostres per a l'anàlisi d'aflatoxina B1 i aflatoxines totals en figues seques d'un lot de 14.200 kg, integrat per 568 caixes de 25 kg cadascuna. Lloc de recollida: establiment importador.

D'acord amb la taula 14, hem d'obtenir una mostra global de 30 kg extreta de 100 caixes. Per tant, de cada una de les 100 caixes hem de prendre una mostra elemental de 300 g, amb una freqüència de mostreig de 6 ( $14.200 \times 0,3/30 \times 25$ ).

## FITXA 10

### Mètode de mostreig del cafè, productes del cafè, arrels de regalèssia i extracte de regalèssia per a l'anàlisi de micotoxines

Aquest mètode de mostreig és aplicable al control oficial del contingut màxim fixat per a l'ocratoxina A en el cafè torrat en gra, cafè torrat mòlt, cafè soluble, arrel de regalèssia i extracte de regalèssia.

**10.1. Mostreig per a lots < 15 t.** D'acord amb el pla de mostreig, s'han de prendre entre 10 i 100 mostres elementals,<sup>1</sup> en funció del pes del lot. La mostra global ha de tenir un pes d'entre 1 i 10 kg i la mostra elemental, aproximadament 100 g.

*Taula 17. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots < 15 t de cafè, productes del cafè, arrels de regalèssia i extracte de regalèssia per a l'anàlisi de micotoxines*

Pes del lot (t)	Nombre de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)
≤ 0,1	10	1
> 0,1 - ≤ 0,2	15	1,5
> 0,2 - ≤ 0,5	20	2
> 0,5 - ≤ 1	30	3
> 1 - ≤ 2	40	4
> 2 - ≤ 5	60	6
> 5 - ≤ 10	80	8
> 10 - ≤ 15 <sup>15</sup>	100	10

*Font: Annex II, punt G4 del Reglament (UE) 178/2010.*

**10.2. Mostreig per a lots ≥ 15 t.** En funció del pes del lot, cal subdividir-lo en sublots, els quals s'han de mostrejar per separat. Atès que el pes del lot no sempre és múltiple exacte del pes dels sublots, el pes dels sublots pot superar el pes indicat en la taula 17 en un 20%, com a màxim. El nombre de mostres elementals és 100 i el pes de la mostra global és de 10 kg.

*Taula 18. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots ≥ 15 t de cafè, productes del cafè, arrels de regalèssia i extracte de regalèssia per a l'anàlisi de micotoxines*

Pes del lot (t)	Pes o nombre de sublots	Nombre de mostres elementals	Pes de la mostra global (kg)
≥ 15	15-30 t	100	10

*Font: Annex II, punts G2 i G3 del Reglament (UE) 178/2010.*

**10.3. Mostreig de productes envasats al buit.** El mostreig varia en funció del pes del lot de cafè torrat en gra, cafè torrat mòlt, cafè soluble, arrel de regalèssia o extracte de regalèssia.

10.3.1. Lots < 15 t: s'ha de prendre un 25% del nombre de mostres elementals indicades en la taula 17. El pes de la mostra global ha de ser l'especificat.

10.3.2. Lots ≥ 15 t: s'ha d'agafar un mínim de 25 mostres elementals. El pes de la mostra global ha de ser de 10 kg.

**10.4. Mostreig en la fase de comerç minorista.** La presa de mostres en aquesta fase s'ha d'efectuar, sempre que sigui possible, d'acord amb les normes establertes. En cas contrari, es pot usar un mètode alternatiu que garanteixi que la mostra global és suficientment representativa del lot mostrejat i sempre que el procediment estigui detallat i documentat. En qualsevol cas, la mostra global ha de pesar un mínim d'1 kg.

**10.5. Exemple:** recollida de mostres per a l'anàlisi d'ocratoxina A en cafè soluble instantani d'un lot de 100 kg, constituït per 400 envasos de 250 g. Lloc de recollida: supermercat.

D'acord amb la taula 17, el nombre de mostres elementals que cal prendre és 10, amb un pes de la mostra global d'1 kg. Per tant, ens cal recollir 10 envasos de 250 g. Obtindrem un pes de la mostra global de 2,5 kg. La freqüència de mostreig és 40 (100 × 0,1/1 × 0,25).

## FITXA 11

### Mètode de mostreig dels olis vegetals<sup>1</sup> per a l'anàlisi de micotoxines

El mètode de mostreig és aplicable al control oficial del contingut màxim establert per a les micotoxines, especialment l'aflatoxina B1, les aflatoxines totals i la zearalenona en olis vegetals.

**11.1. Mostreig per a lots < 1.500 t.** En funció del pes del lot, cal subdividir-lo en sublots, els quals s'han de mostrejar per separat. La subdivisió dels lots s'ha de fer de la manera següent:

*Taula 19. Nombre mínim de mostres elementals que cal prendre de lots d'oli vegetal < 1.500 t per a l'anàlisi de micotoxines*

Pes del lot (t)	Pes o nombre de sublots	Nombre mínim de mostres elementals	Pes mínim de la mostra global (kg)
> 300 i < 1.500	3 sublots	3	1
≥ 50 i ≤ 300	100 t	3	1
< 50	—	3	1

*Font: Annex III, punt K1 del Reglament (UE) 178/2010. Quadre 2.*

Per als olis a doll, cal agafar un mínim tres mostres elementals d'uns 350 ml cadascuna. La mostra global ha de pesar com a mínim 1 kg (1 l). Per a lots distribuïts en envasos o ampolles, el pla de mostreig és el següent:

*Taula 20. Nombre mínim de mostres elementals que cal prendre de lots d'oli vegetal distribuïts en envasos o ampolles per a l'anàlisi de micotoxines*

Forma de comercialització	Volum o pes del lot (l o kg)	Nombre mínim de mostres elementals
Envasos	≤ 50	3
Envasos	> 50 a 500	5
Envasos	> 500	10

*Font: Annex III, punt K1 del Reglament (UE) 178/2010. Quadre 1.*

**11.2. Mostreig per a lots ≥ 1.500 t.** En funció del pes del lot, cal subdividir el lot en sublots de 500 t, que s'han de mostrejar per separat.

*Taula 21. Nombre mínim de mostres elementals que cal prendre de lots d'oli vegetal ≥ 1.500 t per a l'anàlisi de micotoxines*

Pes del lot (t)	Pes o nombre de sublots	Nombre mínim de mostres elementals	Pes mínim de la mostra global (kg)
≥ 1.500	500 t	3	1

*Font: Annex III, punt K1 del Reglament (UE) 178/2010. Quadre 2.*

**11.3. Mostreig en la fase de comerç minorista.** La presa de mostres en aquesta fase s'ha d'efectuar, sempre que sigui possible, d'acord amb les normes establertes. En cas contrari, es pot usar un mètode alternatiu que garanteixi que la mostra global és suficientment representativa del lot mostrejat i sempre que el procediment estigui detallat i documentat. En qualsevol cas, la mostra global ha de pesar un mínim d'1 kg.

**11.4. Exemple:** recollida de mostres per a l'anàlisi d'aflatoxina B1, aflatoxines totals i zearalenona en oli d'oliva, d'un lot de 400 l, en ampolles d'1 l. Lloc de recollida: almàssera.

D'acord amb la taula 20, el nombre de mostres elementals que cal prendre és 5, amb una freqüència de mostreig d'una ampolla de cada 80.

## FITXA 12

### Mètode de mostreig dels complements alimentosos a base d'arròs fermentat amb llevat roig *Monascus purpureus* per a l'anàlisi de micotoxines

**12.1. Mètode de mostreig.** És aplicable al control oficial del contingut màxim de citrinina en els productes comercialitzats en comerç minorista (generalment, els envasos contenen entre 30 i 120 càpsules).

*Taula 22. Nombre d'envasos que s'han de mostrejar de lots de complements alimentosos a base d'arròs fermentat amb llevat roig Monascus purpureus per a l'anàlisi de micotoxines*

Mida del lot: nombre d'envasos	Envasos que s'han de mostrejar	Mida de la mostra global
1-50	1	Totes les càpsules
51-250	2	Totes les càpsules
251-1.000	4	La meitat de cada envàs
> 1.000	4 + 1 per cada 1.000 envasos per a la venda minorista, amb un màxim de 25 envasos	Si el nombre de mostres és ≤ 10: la meitat de càpsules de cada envàs. Si el nombre de mostres és > 10: un nombre igual de càpsules de cada envàs fins a constituir una mostra equivalent al contingut de 5 envasos.

*Font: Annex I, punt M del Reglament (UE) 519/2014.*

**12.2. Exemple:** recollida de mostres per a l'anàlisi de citrinina en complements alimentosos a base d'arròs fermentat amb llevat roig *Monascus purpureus*, d'un lot de 60 envasos. Lloc de recollida: comerç minorista.

D'acord amb la taula 22, el nombre de mostres elementals que cal prendre és 2 (dos envasos sencers). La freqüència de mostreig és d'un envàs de cada 30.



### FITXA 13

#### **Mètode de mostreig de nitrats en espinacs, enciam, aliments per a nadons i aliments transformats a base de cereals per a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de nitrats**

**13.1. Mètode de mostreig.** És aplicable al control oficial del contingut màxim de nitrats en els aliments que consten en la secció 1 de l'annex del Reglament (CE) 1881/2006 (per exemple, la ruca), d'acord amb el punt A1 de l'annex del Reglament (CE) 1882/2006. El nombre mínim de mostres elementals que cal prendre del lot s'indica en les taules següents:

*Taula 23. Nombre mínim de mostres elementals que cal prendre de lots d'espinacs, enciam, aliments per a nadons i aliments transformats a base de cereals per a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de nitrats*

Pes del lot (kg)	Nombre mínim de mostres que cal prendre	Pes mínim de la mostra global (kg)
< 50	3	1
De 50 a 500	5	1
> 500	10	1

*Font: Annex, punt B2 del Reglament (CE) 1882/2006. Quadre 1.*

Si el lot està integrat per envasos individuals (com ara aliments a base de blat de moro amb llet, homogeneïtzats infantils amb poma, etc.), el nombre de mostres elementals (envasos) que cal prendre per formar la mostra global es presenta en la taula següent:

*Taula 24. Nombre d'envasos o unitats que cal prendre de lots d'espinacs, enciam, aliments per a nadons i aliments transformats a base de cereals per a lactants i infants de curta edat integrats per envasos individuals per a l'anàlisi de nitrats*

Nombre d'envasos o unitats del lot	Nombre d'envasos o unitats que cal prendre	Pes mínim de la mostra global (kg)
De 1 a 25	1 envàs o unitat	1
De 26 a 100	Aproximadament un 5%, almenys 2 envasos o unitats	1
> 100	Aproximadament un 5%, màxim 10 envasos o unitats	1

*Font: Annex, punt B2 del Reglament (CE) 1882/2006. Quadre 2.*

En el cas dels lots grans (> 30 t), s'han de subdividir en sublots de 25 t, sempre que es puguin separar físicament. Atès que el pes del lot no sempre és múltiple exacte del pes dels sublots, el pes dels sublots pot superar el pes indicat en la taula en un 20%, com a màxim. Això significa que el pes del sublot pot variar entre 15 i 30 t.

El lloc de la recollida de les mostres s'ha d'escollir a l'atzar. No obstant quan resulti poc pràctic, les mostres es poden elegir de les parts accessibles del lot.

**13.2. Mostreig en la fase de comerç minorista.** La presa de mostres en aquesta fase s'ha d'efectuar, sempre que sigui possible, d'acord amb les normes establertes. En cas contrari, es pot usar un mètode alternatiu que garanteixi que la mostra global és suficientment representativa del lot mostrejat i sempre que el procediment estigui detallat i documentat. En tot cas, la mostra global ha de pesar un mínim d'1 kg, llevat que resulti impossible.

**13.3. Exemple:** recollida de mostres per a l'anàlisi de nitrats en enciams. El lot que cal mostrejar està format per 56 peces (7 caixes amb 8 enciams cadascuna). Lloc de recollida: verdulàire.

D'acord amb la taula 23, el nombre de mostres elementals que cal prendre és 3 peces. Cal verificar que el pes de la mostra global sigui com a mínim d'1 kg. En cas que no s'arribi a aquest pes hi hem d'afegir una altra peça, atès que, per als nitrats, el Reglament (CE) 1882/2006 estableix un pes mínim de la mostra global.

## 5. Glossari de termes

---

*Freqüència de mostreig:* cada número  $n$  d'envasos individuals dels quals s'ha de prendre una mostra elemental.

*Lot de mostreig:* quantitat identificable d'un producte alimentós lliurada en una sola vegada i que presenta, a judici de l'agent responsable de la presa de mostres, característiques comunes, com l'origen, la varietat, el tipus d'envàs, l'envasador, l'expedidor o el marcatge.

*Mostra elemental:* quantitat de material agafada en un únic punt del lot o del sublot.

*Mostra global:* agregació de totes les mostres elementals agafades del lot o del sublot.

*Mostra de laboratori:* mostra destinada al laboratori per analitzar-la.

*Sublot:* la part d'un lot més gran designada per aplicar-ne el mètode de mostreig. Cada sublot ha d'estar separat físicament i ser identificable.



## 6. Documents científics i tècnics

---

*Procediment per a la recollida de mostres: aliments. Codi: PS\_02\_01. Revisió 3. Data 12 de març de 2013. Agència de Salut Pública de Catalunya.*

[Document d'orientació adreçat a les autoritats competents en matèria de control per al compliment de la legislació de la UE sobre aflatoxines.](#) Comissió, novembre de 2010.

[Mycotoxins factsheet.](#) JRC 66956-2011

## 7. Índex de taules

---

Taula 1.	Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de cereals < 50 t per a l'anàlisi de micotoxines.....	7
Taula 2.	Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de cereals > 50 t per a l'anàlisi de micotoxines.....	7
Taula 3.	Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de cacauets i altres llavors oleaginoses, els ossos d'albercoc i els fruits de clova arboris (ametlla, avellana, festucs, etc.) < 15 t per a l'anàlisi de micotoxines .....	9
Taula 4.	Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de cacauets i altres llavors oleaginoses, els ossos d'albercoc i els fruits de clova arboris (ametlla, avellana, festucs, etc.) ≥ 15 t per a l'anàlisi de micotoxines .....	9
Taula 5.	Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de productes derivats (llevat de l'oli vegetal) amb partícules fines (distribució homogènia), com la farina o la mantega de cacauet < 50 t per a l'anàlisi de micotoxines .....	9
Taula 6.	Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots d'espècies < 15 t per a l'anàlisi de micotoxines .....	12
Taula 7.	Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots d'espècies ≥ 15 t per a l'anàlisi de micotoxines .....	12
Taula 8.	Nombre mínim de mostres elementals que cal prendre de lots de llet, lactis, preparats per a lactants i preparats de continuació, incloent-hi la llet per a lactants, la llet de continuació i la llet i lactis destinats a usos mèdics especials per a l'anàlisi de micotoxines .....	14
Taula 9.	Nombre mínim de mostres elementals que cal prendre de lots de suc de fruita, incloent-hi el suc i el most de raïm, la sidra i el vi per a l'anàlisi de micotoxines .....	15
Taula 10.	Nombre mínim de mostres elementals que cal prendre de lots de productes sòlids a base de poma, incloent-hi els destinats a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de micotoxines .....	16
Taula 11.	Nombre d'envasos o unitats que cal prendre per formar la mostra global de productes sòlids a base de poma, incloent-hi els destinats a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de micotoxines .....	16
Taula 12.	Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots < 15 t de fruita dessecada, incloent-hi les panses i els productes derivats, llevat de les figues seques per a l'anàlisi de micotoxines .....	18
Taula 13.	Nombre de mostres elementals que cal prendre en funció del pes del lot o sublot en lots ≥ 15 t de fruita dessecada, incloent-hi les panses i els productes derivats, llevat de les figues seques, per a l'anàlisi de micotoxines .....	18
Taula 14.	Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de figues seques < 15 t i nombre de subdivisions de la mostra global per a l'anàlisi de micotoxines. ....	20
Taula 15.	Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de figues seques ≥ 15 t per a l'anàlisi de micotoxines .....	20

Taula 16. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots $\geq 15$ t de productes derivats i productes compostos amb partícules molt fines de figues seques per a l'anàlisi de micotoxines.....	21
Taula 17. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de cafè, productes del cafè, arrels de regalèssia i extracte de regalèssia $< 15$ t per a l'anàlisi de micotoxines.....	22
Taula 18. Nombre de mostres elementals que cal prendre de lots de cafè, productes del cafè, arrels de regalèssia i extracte de regalèssia $\geq 15$ t per a l'anàlisi de micotoxines .....	22
Taula 19. Nombre mínim de mostres elementals que cal prendre de lots d'oli vegetal $< 1.500$ t per a l'anàlisi de micotoxines .....	23
Taula 20. Nombre mínim de mostres elementals que cal prendre de lots d'oli vegetal distribuïts en envasos o ampolles per a l'anàlisi de micotoxines.....	23
Taula 21. Nombre mínim de mostres elementals que cal prendre de lots d'oli vegetal $\geq 1.500$ t per a l'anàlisi de micotoxines .....	23
Taula 22. Nombre d'envasos que s'han de mostrejar de lots de complements alimentosos a base d'arròs fermentat amb llevat roig <i>Monascus purpureus</i> per a l'anàlisi de micotoxines.....	24
Taula 23. Nombre mínim de mostres elementals que cal prendre de lots d'espínacs, enciam, aliments per a nadons i aliments transformats a base de cereals per a lactants i infants de curta edat per a l'anàlisi de nitrats .....	25
Taula 24. Nombre d'envasos o unitats que cal prendre de lots d'espínacs, enciam, aliments per a nadons i aliments transformats a base de cereals per a lactants i infants de curta edat integrats per envasos individuals per a l'anàlisi de nitrats .....	25

**Guia per al mostreig oficial amb mètode de  
contaminants químics en els aliments**

<http://salutweb.gencat.cat> i <http://salutpublica.gencat.cat>